

	 <p style="text-align: center;">MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO</p> <p style="text-align: center;">ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DANIELE CRESPI" <i>Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R</i> <i>Liceo delle Scienze Umane VAPM027011</i> Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA) Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770 www.liceocrespi.edu.it E-mail: comunicazioni@liceocrespi.it C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D</p>	
		



PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Anno scolastico 2023/24

Classe 5^A AL

Prof.ssa Elisa Zancanato

LIBRO DI TESTO: U. Amaldi "Le traiettorie della fisica.azzurro – Elettromagnetismo, relatività e quanti", ed Zanichelli

Electricity - Electric charges

Electric charges, the conservation of electric charge, electrical insulators and conductors. Charging methods: friction, contact, induction. Leaf electroscopes: demonstration and listening activity. Elementary charge and quantization of charge. Definition of 1C. Introduction to Coulomb's law (physics simulation whit physicsclassroom.com). Coulomb's law.

Electricity - Electric field

Definition of electric field. The electric field due to one or more point charges. Electric field lines. Conservative forces. Electric potential. Electric and gravitational fields: the symmetries in the fields produced by point charges/masses and constant fields. Electric potential energy. Analysis of the similarities between electric potential energy and electric potential functions, links to the study of rational functions (interdisciplinary approach).

Le equazioni del campo elettrostatico

Ripasso dell'operazione di prodotto scalare tra due vettori. Definizione di vettore componente lungo una direzione data. Il vettore superficie. Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie piana. Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie curva. Il teorema di Gauss. La circuitazione del campo elettrico. La conservatività del campo elettrostatico con cenni alla dimostrazione. Le caratteristiche dei conduttori in equilibrio elettrostatico. La gabbia di Faraday e

l'effetto punte. Cenni alle caratteristiche dei condensatori piani. Il moto di una carica in un campo uniforme.

La corrente elettrica e i circuiti elettrici

Breve introduzione storica con riferimenti alla pila di Volta. La corrente elettrica: definizione, definizione di intensità di corrente e la sua unità di misura, il verso della corrente, corrente continua. Il ruolo del generatore di corrente continua nei circuiti. Il modello di conduttore e la velocità di deriva degli elettroni. Le leggi di Ohm: prima e seconda legge di Ohm; relazioni di proporzionalità tra le grandezze coinvolte. Cenni a semiconduttori e superconduttori I circuiti elettrici: definizione di circuito elettrico, simboli per la schematizzazione di un circuito. Resistenze in serie e in parallelo: resistenza equivalente di due o più resistenze in serie, resistenza equivalente di due o più resistenze in parallelo, risoluzione di semplici circuiti con resistori in serie/parallelo. La potenza elettrica: definizione, l'effetto Joule, potenza dissipata, il kWh.

Interazioni magnetiche e campi magnetici

Il magnetismo: caratteristiche dei magneti, analogie e differenze con le cariche elettriche, la bussola, linee di forza del campo magnetico; cenni al campo magnetico terrestre. Effetti magnetici dell'elettricità: esperimento di Oersted, esperimento di Faraday. Definizione di campo magnetico e sua unità di misura. Le equazioni di Maxwell per i campi statici.

Induzione elettromagnetica

Effetti elettrici del magnetismo: variazione dei campi magnetici e la generazione di correnti elettriche. Semplice descrizione della corrente alternata e del funzionamento di alternatori e trasformatori. Cenni alle equazioni di Maxwell in forma generale e alle onde elettromagnetiche. Richiami e collegamenti ai contenuti trattati durante il quarto anno sulle onde.

Busto Arsizio,

La docente

Gli alunni
